

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-002834

(43)Date of publication of application : 08.01.1993

(51)Int. Cl. G11B 20/12
H04N 5/76
H04N 5/92

(21)Application number : 03-182966 (71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

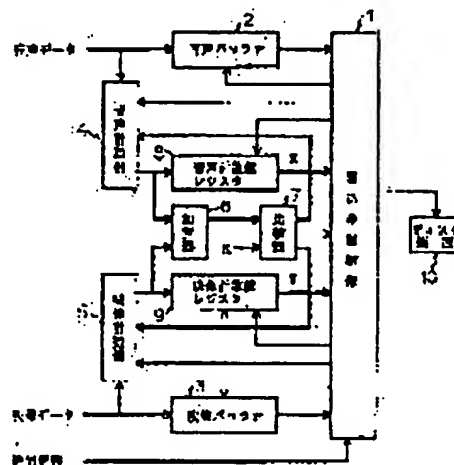
(22)Date of filing : 27.06.1991 (72)Inventor : NISHIMURA KAZUTOSHI
ISHIBASHI YUTAKA
YANAGI MASAICHI

(54) METHOD AND DEVICE FOR STORING MULTI-MEDIA INFORMATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to store a large amount of information by eliminating an idle area within a data block when multi-media information including data of which data amount per unit time is varied is stored in a storage medium by dividing the information into a data block of a fixed length.

CONSTITUTION: The data amount per unit time in voice data is constant and the data is successively stored in a voice buffer 2 temporarily. The data amount per unit time in video data is varied and the data is successively stored in a video buffer 3 temporarily. Voice and video counters 4, 5 count input voice and video data, respectively and an adder 6 adds the values counted by the both counters 4, 5. When the added value reaches a constant K, a comparator 7 sets the values of the counters 4, 5 to registers 8, 9, respectively and the counters 4, 5 are reset. A write control part 1 writes the data of the buffer 2, 3 and the data of registers 8, 9 up to now as a data block in a disk 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection][Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

⑫ 公開特許公報(A) 平2-2834

⑪ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)1月8日

B 01 D 63/02

6953-4D

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 流体分離素子の製造方法

⑮ 特 願 平1-9266

⑯ 出 願 昭55(1980)7月15日

⑰ 特 願 昭55-97057の分割

⑱ 発 明 者 葛 本 英 司 滋賀県大津市本堅田町1300番地の1
 ⑲ 発 明 者 鶴 飼 哲 雄 滋賀県大津市真野町350番地の15
 ⑳ 発 明 者 上 島 亮 奈良県大和高田市今里80番地の1
 ㉑ 出 願 人 東洋紡績株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

明 細 書

1 発明の名称

流体分離素子の製造方法

2 特許請求の範囲

(セルロース系中空繊維膜を原料として)
 (1) 選択透過性中空繊維膜からなる繊維束をケース中に收容し、端部を樹脂で接着するとともに繊維間隙を閉塞した流体分離素子とする。

1) 有効透過部の中空繊維(A)の空孔率(H_A %)と樹脂による接着部の中空繊維膜(B)の空孔率(H_B %)との比が式

$$0.9 \geq \frac{H_B}{H_A} \geq 0.4$$

を満たし、かつ

1) 上記有効透過部中空繊維膜(A)の外径(OD_A)と接着部中空繊維膜(B)の外径(OD_B)との比が式

$$0.9 \geq \frac{OD_B}{OD_A} \geq 0.7$$

を満たすことを特徴とする流体分離素子。

3 発明の詳細な説明

本発明は、流体混合物の成分を分離するのに用いられる選択透過性中空繊維膜からなる流体分離素子に関する。

一般に選択透過性膜を用いて流体混合物から各成分を分離したり、濃縮したりするには、逆浸透、限外浸透の原理が応用される。この際の流体分離速度は膜面積に比例するため、いかにして単位容積当たりの膜面積を大きくするかが膜分離を行うに当たつての課題であり、その解決手段として中空繊維膜からなる繊維束を組み込んだ流体分離素子が開発された。

中空繊維束を用いた流体分離素子は、該中空繊維束をケース中に收容し、繊維束の端部を樹脂によつて接着するとともに繊維間隙を閉塞し、中空繊維束を固定し、かつケース内を2つの区画に隔離している。流体分離素子の例を示す図面の一部切欠正面図について説明すると、ケース1中には、選択透過性中空繊維束2が收容されている。この中空繊維束2は、U字型に折返され、両端部は樹

脂層3,3'で接着、固定されるとともに繊維間隙が閉塞されている。従つて樹脂層3内では、中空繊維束2が貫通して反対側に開口しており、樹脂層3'内では、U字型に折返されて詰め込まれている。またこの両端を樹脂層3,3'で固定された中空繊維束組立体軸心部には、孔あき管7が挿入され、この孔あき管7の一端はケース1の外に開口しており、他端は閉鎖されている。更に樹脂層3はOリング6を介してケース1に固定されるとともにケース1内を内室4と外室5に区画、隔離している。

上記流体分離素子において、被処理流体は、孔あき管7内を経て、孔8からケース1の内室4内に送入され、流出管9から排出される。その間に被処理流体中の一部の成分は中空繊維膜を通過して中空繊維内に流入し、繊維内の中空部を経て外室5に排出され、流出管10から排出される。

流体分離素子は、上記のような構造をしているが、選択透過性中空繊維束2が樹脂層3,3'内を通過する箇所には幾多の問題がある。すなわち、樹脂層3,3'に使用

する樹脂は、種類のいかんを問わず水が存在すると乳化又は硬化不良を起こし、機械的強度の低下や接着不良を起こす。ところが中空繊維は乾燥すると透過性が低下し、流体分離素子の性能が低下する。従つて中空繊維の性能を低下させることなく、強固に接着することはきわめて困難である。

また、選択透過性中空繊維は薄い活性層とこの活性層を支持するスポンジ層からなり、このスポンジ層は、湿潤状態の程度により膨潤、収縮の差が大きいため、流体分離素子を組み立てたのちも不安定で樹脂と中空繊維との界面で剥離したり、樹脂層にひび割れが生じて流体分離素子としての用をなさなくなることがしばしば起こる。

本発明は、上述した従来の流体分離素子の欠点を改良し、樹脂によつて強固に接着され、かつその後も樹脂層内で剥離やひび割れが生じない流体分離素子を提供するものである。

すなわち、本発明は、選択透過性中空繊維膜からなる繊維束をケース中に収容し、端部を樹脂で

接着するとともに繊維間隙を閉塞した流体分離素子である。

- 1) 有効透過部の中空繊維膜(A)の空孔率($E_A\%$)と樹脂による接着部中空繊維膜(B)の空孔率($E_B\%$)との比が式

$$0.9 \geq \frac{E_B}{E_A} \geq 0.4 \quad (1)$$

を満たし、かつ

- 1) 上記有効透過部中空繊維膜(A)の外径(OD_A)と接着部中空繊維膜(B)の外径(OD_B)との比が、式

$$0.93 \geq \frac{OD_B}{OD_A} \geq 0.7 \quad (2)$$

を満たすことを特徴とする流体分離素子である。

本発明の流体分離素子に使用する中空繊維膜素子としては、一般に膜外透過膜、逆浸透膜等に用いられるものが使用され、例えばエチルセルローズ、再生セルローズ、二酢酸セルローズ、三酢酸セルローズ、酪酸セルローズ等のセルローズ誘導体；ポリビニルアセタール、ポリヒドロキシエチ

ル(メタ)アクリレート、ポリアクリル酸等あるいはこれらの共重合体；ポリエステルポリアルキレングリコール共重合体； γ -アミノ安息香酸ヒドラジッド、イソ(テレ)フタル酸ジヒドラジッド、フタル酸ジヒドラジッドを含む芳香族ポリアミド；ナイロン6、ナイロン66、ナイロン69、ポリピペラジンアジペミド等の脂肪族ポリアミド；ポリエチレングリコールグラフトポリアミドのようなグラフト共重合体、ポリスチレンスルホン酸-ポリビニルベンゼントリメチルアンモニウムのような高分子電解質コンプレックス等があるが、これらの素材に限定されるものではない。

本発明に使用する中空繊維膜は、通常外径が50 μ ~1000 μ 、内径が25 μ ~800 μ 、膜厚が10 μ ~100 μ で空孔率が35%~80%のものを使用する。ここに空孔率($E\%$)は、次のようにして測定した値である。すなわち、中空糸を2cm長に切断し、綿布に包んで遠心力5000で20分間遠心脱水し、その重量を秤量する(W_g)。次に100cc、1mmHgの条件下で4時間乾燥し、その

総乾重量を測定する(DP)。

以上の値から次のようにして空孔率を求める。

$$\text{含水率}(\%) = \frac{W_g - D_g}{W_g} \times 100$$

水の比重は略1であるので

$$\text{空孔率}(\%) = \frac{\text{含水率} \times \frac{1}{100}}{\left\{ \left(\frac{OD}{2} \right)^2 - \left(\frac{ID}{2} \right)^2 \right\} \pi \cdot l} \times 100$$

ただし OD: 中空繊維の外径

ID: 中空繊維の内径

l: 糸長

いずれも顕微鏡により測定

また、本発明の中空繊維膜は、上述のように(1)式、すなわち

$$0.9 \geq \frac{H_B}{H_A} \geq 0.4 \quad (1)$$

(ただし、 H_A : 有効部中空繊維膜の空孔率

H_B : 接着部中空繊維膜の空孔率)

を満足することが必要であるが、この条件は、

を満足することが必要である。更にこの中空繊維膜は

$$0.90 \geq \frac{OD_B}{OD_A} \geq 0.75$$

であることが好ましい。

OD_B / OD_A の値が 0.7 よりも小さいと中空繊維内径が小さくなり、透過水の圧力損失が大きくなって、流体分離素子の性能が大幅に低下する。また OD_B / OD_A の値が 0.95 よりも大きいと中空繊維間の隙間が小さくなって接着剤樹脂の含浸が困難になり、液漏れを起こしたり、接着界面の接着が悪くなって運転中にひび割れや剝離を起こす欠点がある。

上述のような条件を満たす中空繊維は、中空繊維の接着部を大気中で風乾するか、熱風乾燥することによって得られるが、その乾燥程度を充分に制御することが必要である。

本発明に使用する接着剤樹脂は、通常エポキシ樹脂を使用するが、他の熱硬化性樹脂又は熱可塑性樹脂であつてもしかし、中空繊維の材質を考慮

接着部中空繊維膜の空孔率(H_B)が有効部中空繊維膜の空孔率(H_A)よりも適度に小さいことを意味し、更に

$$0.8 \geq \frac{H_B}{H_A} \geq 0.5$$

であることが好ましい。

H_B / H_A が 0.9 よりも大きい時は、運転停止の際に、接着部における中空繊維内の水が内室内に排出されたり、あるいは高濃度の水を処理する場合に正浸透現象によつて接着部の水が内室内に排出されて接着部が乾燥した時に中空繊維が収縮し、中空繊維と接着樹脂との界面に剝離やひびが発生する欠点があり、0.40 よりも小さい時には、運転時に中空繊維の膨潤による閉塞が起こつて流体抵抗が増加する等の欠点がある。

また中空繊維膜は、(2)式、すなわち

$$0.95 \geq \frac{OD_B}{OD_A} \geq 0.7 \quad (2)$$

(ただし、 OD_A : 有効部中空繊維膜の外径

OD_B : 接着部中空繊維膜の外径)

して、これと親和性のある樹脂を選択するのが好ましい。

本発明の中空繊維膜を使用することによつて、樹脂接着部で中空繊維の剝離や樹脂部のひび割れを起こさないばかりでなく、流体分離素子の圧力損失を増大させることがなく、また中空繊維の外径減少によつて樹脂部の中空繊維の充填密度が低下するので、接着剤樹脂の中空繊維束間隙への含浸が容易となり、接着強度が向上し、中空繊維が充分に固着され処理能力が大幅に上昇する利点がある。

次に実施例について本発明を更に詳細に説明する。

実施例

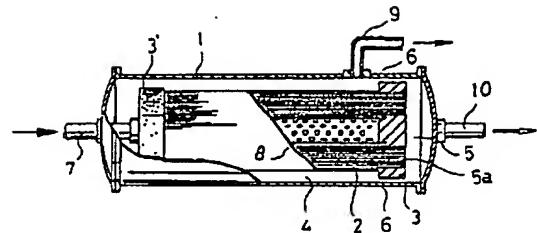
三酢酸セルロースからなる中空繊維膜(外径160 μ 、内径70 μ 、空孔率52%)の束の樹脂接着部分を1000 ϕ の熱風で乾燥し、外径130 μ 、内径50 μ 、空孔率36%(従つて H_B / H_A : 0.69、 OD_B / OD_A : 0.81)まで乾燥し、接着剤樹脂(エポキシ樹脂)により接着、固定して図面の

ような流体分離素子を製造した。この分離素子は、大気中に長期間、開孔部を暴露しても中空繊維膜と接着剤樹脂間に剥離や樹脂層のひび割れを起こすことはなく、また使用状態においても圧力損失が増大することなく、分離効率が低下することもない。

4. 図面の簡単な説明

図面は、本発明の流体分離素子の一例を示す一部切欠正面図である。

- | | |
|-------------|----------------|
| 1 : ケース | 2 : 選択透過性中空繊維束 |
| 3, 3' : 樹脂層 | 4 : 内室 |
| 5 : 外室 | 6 : O - リング |
| 7 : 孔あき管 | 8 : 孔 |
| 9, 10 : 流出管 | |



特許出願人 東洋紡績株式会社